

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 при Институте Машиноведения, автоматики и геомеханики НАН КР, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова Исманова Медербека Марипжановича, д.т.н., доцента по диссертации соискателя Таштанбаевой Вены Орозбековны на тему: «Разработка и реализация системы автоматического контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.05.06. – горные машины.

Эксперт диссертационного совета д.т.н., доцент Исманов М.М. рассмотрев представленную диссертацию соискателя Таштанбаевой В.О. на тему: «Разработка и реализация системы автоматического контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.05.06. – горные машины, пришёл к следующему заключению:

1. Соответствие диссертационной работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Представленная кандидатская диссертация соискателя Таштанбаевой В.О. на тему: «Разработка и реализация системы автоматического контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок» соответствует профилю диссертационного совета Д 05.24.703. В работе проводится исследование методов контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок. Разработана конструктивная схема устройства автоматического контроля натяжения стальных канатов, а также математическая модель времени разрыва и температурного изменения несущих канатов шахтных подъемных установок при нагрузке, что в полной мере соответствует паспорту специальности 05.05.06 – горные машины.

2. Целью диссертации является разработка системы контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок для их защиты от аварий.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

1. Анализ несчастных случаев на шахтных подъемных установках, методов и средств контроля и их защиты от возможных аварий;
2. Составление математической модели движения подъемной установки в стволе шахты и разработка алгоритм расчета времени разрыва несущего каната;
3. Разработка математической модели температурного изменения несущего каната от наложенного усилия;
4. Проведение экспериментальных исследований и анализ результатов экспериментальных и теоретических данных;
5. Разработка рекомендаций по повышению надежности работы несущего каната за счет неразрушающего контроля обрыва в случае сильной перегрузки и динамического удара;

Соответствие объекта исследования цели и задачам диссертации.

Объект исследования: процесс эксплуатации шахтных подъемных установок.

Предмет исследования: несущие канаты шахтных подъемных установок.

Актуальность темы диссертации.

Известно, что современная шахтная подъемная установка является дорогостоящей в создании, сложной в эксплуатации и трудоемкой в обслуживании и ремонте горной машиной. Основное назначение шахтной подъемной установки — это подъем полезного ископаемого из подземных горизонтов, а также выполнение операций, связанных с транспортировкой рабочего персонала, материалов и горного оборудования.

Длительная эксплуатация шахтной подъемной установки и ее основных рабочих элементов может привести к их износу, что повышает опасность их эксплуатации. Отсутствие надёжного контроля за работой и состоянием основных механических узлов подъёмной установки может привести к авариям, связанным с обрывом несущих канатов и, возможно, к гибели людей. Откуда внедрение системы автоматического контроля работы основных узлов и натяжения несущих канатов подъемных установок в условиях эксплуатации позволит своевременно прогнозировать возможную неисправность и предотвратить наступление аварийной ситуации.

В связи с вышеизложенным дальнейшее совершенствование и разработка новых методов и средств автоматического контроля работы основных узлов и натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок является актуальной задачей.

3. Научные результаты. В работе представлены следующие новые научно обоснованные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития горных машин, а именно направлено на обеспечение повышения надежности, долговечности и безопасности работы шахтных подъемных установок:

Результат 1. Разработана математическая модель определения времени разрыва и температурного изменения несущего каната под влиянием силовой нагрузки.

Результат 2. Разработана схема установки неразрушающего контроля натяжения несущего каната шахтной подъемной установки.

Результат 3. Разработана схема нового вида тягового каната с прядями для контроля и связи между подъемной установкой и пунктом управления.

3.1. Научная новизна полученных результатов заключается в следующем.

Результат 1, новый, новизна заключается в разработке математической модели определения времени разрыва и температурного изменения несущих канатов при нагрузке. Этот результат имеет фундаментальное значение для

2. Целью диссертации является разработка системы контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок для их защиты от аварий.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

1. Анализ несчастных случаев на шахтных подъемных установках, методов и средств контроля и их защиты от возможных аварий;

2. Составление математической модели движения подъемной установки в стволе шахты и разработка алгоритм расчета времени разрыва несущего каната;

3. Разработка математической модели температурного изменения несущего каната от наложенного усилия;

4. Проведение экспериментальных исследований и анализ результатов экспериментальных и теоретических данных;

5. Разработка рекомендаций по повышению надежности работы несущего каната за счет неразрушающего контроля обрыва в случае силовой перегрузки и динамического удара;

Соответствие объекта исследования цели и задачам диссертации.

Объект исследования: процесс эксплуатации шахтных подъемных установок.

Предмет исследования: несущие канаты шахтных подъемных установок.

Актуальность темы диссертации.

Известно, что современная шахтная подъемная установка является дорогостоящей в создании, сложной в эксплуатации и трудоемкой в обслуживании и ремонте горной машиной. Основное назначение шахтной подъемной установки — это подъем полезного ископаемого из подземных горизонтов, а также выполнение операций, связанных с транспортировкой рабочего персонала, материалов и горного оборудования.

Длительная эксплуатация шахтной подъемной установки и ее основных рабочих элементов может привести к их износу, что повышает опасность их эксплуатации. Отсутствие надёжного контроля за работой и состоянием основных механических узлов подъёмной установки может привести к авариям, связанным с обрывом несущих канатов и, возможно, к гибели людей. Откуда внедрение системы автоматического контроля работы основных узлов и натяжения несущих канатов подъемных установок в условиях эксплуатации позволит своевременно прогнозировать возможную неисправность и предотвратить наступление аварийной ситуации.

В связи с вышеизложенным дальнейшее совершенствование и разработка новых методов и средств автоматического контроля работы основных узлов и натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок является актуальной задачей.

3. Научные результаты. В работе представлены следующие новые научно обоснованные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития горных машин, а именно направлено на обеспечение повышения надежности, долговечности и безопасности работы шахтных подъемных установок:

Результат 1. Разработана математическая модель определения времени разрыва и температурного изменения несущего каната под влиянием силовой нагрузки.

Результат 2. Разработана схема установки неразрушающего контроля натяжения несущего каната шахтной подъемной установки.

Результат 3. Разработана схема нового вида тягового каната с прядями для контроля и связи между подъемной установкой и пунктом управления.

3.1. Научная новизна полученных результатов заключается в следующем.

Результат 1, новый, новизна заключается в разработке математической модели определения времени разрыва и температурного изменения несущих канатов при нагрузке. Этот результат имеет фундаментальное значение для

развития методов неразрушающего контроля, основанных на тепловых параметрах.

Результат 2, новый, поскольку впервые разработана схема установки автоматического неразрушающего контроля натяжения каната, где размещение датчиков в ключевых точках обеспечивает мониторинг натяжения каната в разных частях системы.

Результат 3, новый, предложен оригинальный вид тягового каната, позволяющей повысить надежность, долговечность и безопасность эксплуатации шахтных подъемных установок.

3.2. Обоснование достоверности научных результатов. Полученные автором научные результаты достоверны, они подтверждаются сходимостью теоретических и экспериментальных результатов.

Результат 1, достоверность подтверждена показателями многочисленных измерений и обосновывает возможность использования температурного контроля как неразрушающего метода диагностики напряженного состояния несущего каната шахтной подъемной установки.

Результат 2, достоверность подтверждена на принципе многоточечного контроля натяжения несущего каната.

Результат 3, достоверность подтверждена сходимостью теоретических и экспериментальных результатов.

3.3. Теоретическое значение работы заключается в разработке новых математических моделей, что дают возможность прогнозировать время до разрыва несущего каната при перегрузке, определить температурные изменения в канате под нагрузкой, анализировать динамические процессы в двухмассовой системе клеть-канат, что могут послужить основой для дальнейших исследований в области надежности работы шахтных подъемных установок. Теоретические результаты получили практическое подтверждение в процессе проведения экспериментальных исследований, что характеризует внутреннее единство теоретических и экспериментальных исследований, свидетельствует о личном вкладе автора.

3.4. Соответствие квалификационному признаку. Диссертация соответствует требованиям ВАК при МНВОиИ КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям и Положению о порядке присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06. – горные машины, является самостоятельной научно-квалификационной работой, содержит изложение научно-обоснованных технических, социально-экономических или технологических разработок, имеющих существенное значение для экономики страны в зависимости от сферы науки и тематики.

4. Практическая значимость полученных результатов.

1. Разработана инженерная методика определения времени разрыва и температурного изменения несущих канатов при действии динамических нагрузок.

2. Предложен новый способ неразрушающего контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок и вид тягового каната с прядями для контроля и связи между подъемной установкой и пунктом управления.

3. Разработанные материалы диссертации, позволяют сделать обоснованный выбор материалов для изготовления несущих канатов шахтных подъемных установок.

Реализация материалов диссертации соискателя Таштанбаевой В.О. позволила:

- обосновать возможность создания системы непрерывного автоматического контроля натяжения несущего каната, что снижает риск аварий, связанных с обрывом несущего каната при динамических нагрузках;
- разработать методику определения времени разрыва и температурного изменения несущего каната;
- разработать новый вид тягового каната с прядями для контроля и связи между подъемной установкой и пунктом управления.

По материалам диссертации автором опубликовано 14 научных статей, в т.ч. 1 статья в издании индексируемой системой Scopus, остальные статьи в

изданиях входящих РИНЦ, 2 патента КР на изобретения и 1 авторское свидетельство.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

6. Замечания: устранить замечания в соответствии с последними требованиями Инструкции по оформлению диссертации и автореферата ВАК при МНВОиИ КР.

7. Предложения: Эксперт предлагает по кандидатской диссертации Таштанбаевой В.О. назначить:

- в качестве ведущей организации – Ошский технологический университет им. М.М. Адышева, г. Ош;
- первым официальным оппонентом – д.т.н., профессора Мамасаидова М.Т.;
- вторым официальным оппонентом – д.т.н., профессора Еремянц В.Э.

8. Рекомендации: 1. Предлагаю перевести пункт 2.1 второй главы на первую главу; 2. Дополнить таблицу 1.1 – показатели аварийности из-за разрыва несущего каната шахтных подъемных установок, в диссертации с данными до 2025 года.

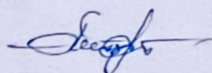
9. Заключение: Диссертационная работа выполнена на актуальную тему и представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, направленная на повышение надежности, долговечности и безопасности эксплуатации шахтных подъемных установок. Поставленные цели и задачи решены на должном методическом уровне. Автором решена актуальная научно-техническая задача, разработаны новые математические модели, предложены практические решения и рекомендации. Полученные соискателем результаты характеризуются внутренним единством и наличием взаимосвязи между главами диссертации. После каждой главы даны основные результаты и обоснована необходимость выполнения следующего этапа исследования. Выводы соответствуют цели и задачам исследования, а

практические рекомендации основаны на комплексе исследований, выполненных соискателем, и отражают сущность научной работы.

Проверка первичного материала подтверждает, что соискателем проведена самостоятельная работа по теме диссертации. Имеющаяся в наличии первичная документация достоверна, выполнено лично соискателем. Соискателю принадлежит идея создания нового вида тягового каната, формулировка научных положений, их экспериментальное подтверждение. Документы находятся в хорошем состоянии. Данные, имеющиеся, в первичной документации, полностью соответствует целям и задачам исследования.

10. Эксперт диссертационного совета Исманов М.М., рассмотрев представленные документы рекомендуют диссертационному совету Д 05.24.703 при Институте машиноведения, автоматики и геомеханики Национальной академии наук Кыргызской Республики и Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова принять к защите диссертационную работу Таштанбаевой В.О. на тему: «Разработка и реализация системы автоматического контроля натяжения несущих канатов шахтных подъемных установок», представленное на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.05.06 – горные машины.

Эксперт, д.т.н., доцент:



М.М. Исманов

20.10.2025 г.

Подпись эксперта диссертационного совета Д 05.24.703 заверяю.

Учёный секретарь диссертационного совета Д 05.24.703,

К.Т.Н., С.Н.С.:



К.Т. Эликбаев

24.10.2025 г.

